

Japanese Patent Laid-open Publication No.: 2003-33506 A

Publication date : February 4, 2003

Applicant : SANYO PRODUCT CO LTD

Title : Gaming machine

5

[0016] According to the unit 5, the display control unit makes, by a display color control unit incorporated therein, a display color in each pixel constituting a similar image
10 become semitransparent by a predetermined semi-transparency rate with respect to a relationship of background images on a screen. The image processed to be semi-transparent is overlapped on the specific image and displayed. That is, the semi-transparency process of the similar image can be
15 achieved by minimum hardware resources.

(43)公開日 平成15年2月4日(2003.2.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
A 6 3 F 7/02	3 2 0	A 6 3 F 7/02	3 2 0 2 C 0 8 8

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2001-223748(P2001-223748)

(22) 出願日 平成13年7月25日(2001.7.25)

(71)出願人 000144522

株式会社三洋物産

愛知県名古屋市中千種区今池3丁目9番21号

(71)出願人 598088066

アイレムソフトウェアエンジニアリング株式
会社

石川県松任市福留町655番地

(72) 発明者 飯田 勉

愛知県名古屋市中千種区今池3丁目9番21号
株式会社三洋物産内

(74)代理人 100109184

弁理士 服部 素明

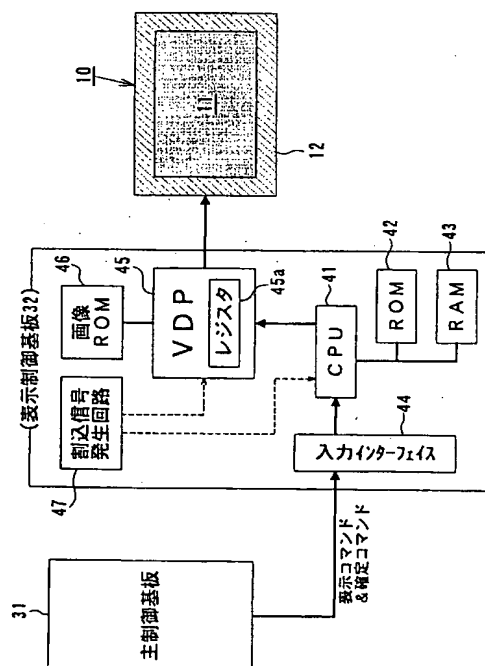
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】遊技の面白さを増す斬新な画像表示を、必要最小限のハードウェア資源でもって効率的に実現することが可能な遊技機を提供する。

【解決手段】遊技機の表示制御基板 3 2 は、画像の基本状態を表わした基本画像データを保持する画像 ROM 4 6 と、画像データの拡大縮小機能及び半透明化機能を持つ VDP 4 5（描画チップ）と、画像データの目標倍率等を演算する CPU 4 1 とを備える。特定の画像の基本画像データを半透明化処理しつつ経時的に倍率変化させながら当該特定画像の背後に重ねて表示することにより、その特定画像（実像）の背後で、それと略相似形で且つその特定画像よりも色薄な相似画像（残像）が経時的に拡張するような画像表示を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表示するための画面を有する表示装置と、前記表示装置での画像表示を制御する表示制御手段とを備えた遊技機において、前記表示制御手段は、特定の画像に重ねて表示される当該特定画像と略相似形状の相似画像が、経時的に拡大又は縮小して見えるように画像表示制御を行うことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】 前記表示制御手段は、画面に映し出される背景画像及び前記特定画像との対比において、前記相似画像が半透明化しているように見えるように画像表示制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】 前記表示制御手段は、前記特定画像の基本状態を表わした基本画像のデータを保持するメモリを備えており、その基本画像データに対して所定の演算処理を施すことにより、前記経時的に拡大又は縮小する相似画像の個々のタイミングにおける静止画像を生じさせることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像を表示するための表示装置を備えたパチンコ遊技機などの遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に近年のパチンコ遊技機は、遊技における当り状態又は外れ状態の表示に関与する複数の図柄（図柄画像）や背景画像等を表示する表示装置（例えば液晶表示装置）と、その表示装置での画像表示をマイコン制御する表示制御回路とを備えている。例えば、液晶表示装置の画面を左・中・右の三つの列（図柄領域）に区分し、各列において数字や絵などの図柄を変動表示させ、所定のタイミングで図柄変動を停止（確定表示）し、三つの図柄が横並びに揃ったときに「大当り」とし、三つの図柄の一つでも不一致がある場合には「外れ」とするものがある。各列での図柄変動のさせ方としては、複数の図柄を次々と垂直方向にスクロールさせてあたかも図柄の帯が連続的に上下に流れるように見せるやり方が一般に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 現代のパチンコ遊技機では特に、当り状態又は外れ状態の確定表示に到るまでの間の画像表示に、遊技者の射幸心をあおる演出や、遊技者に意外感を与えたり趣味感を満足させたりする演出が求められる傾向にあり、画面上での表示演出の工夫がパチンコ遊技機の商品価値を大きく左右するといっても過言ではない。この点、前述のような複数の図柄を垂直方向に連続スクロールするという手法は、マイコン内蔵のパチンコ遊技機に限らず、いわゆるスロットマシンのような遊技機においても従来より機械的又は電氣的に実現されてきた手法であり、図柄の表示手法としての新鮮

味は薄れつつある。本発明はかかる事情に鑑みてなされたものである。

【0004】 本発明の第 1 の目的は、遊技の面白さを増す斬新な画像表示を行うことが可能な遊技機を提供することにある。本発明の第 2 の目的は、その斬新な画像表示を必要最小限のハードウェア資源でもって効率的に実現することが可能な遊技機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本欄では、本発明の内容のほかに、本発明のより好ましい態様や追加的構成要件についても列挙し、必要に応じて作用効果に関する簡単な注釈を加える。尚、手段 1、2 及び 3 がそれぞれ前記請求項 1、2 及び 3 に対応する。

【0006】 手段 1（請求項 1）、画像を表示するための画面を有する表示装置と、前記表示装置での画像表示を制御する表示制御手段とを備えた遊技機において、前記表示制御手段は、特定の画像に重ねて表示される当該特定画像と略相似形状の相似画像が、経時的に拡大又は縮小して見えるように画像表示制御を行うことを特徴とする遊技機。

【0007】 手段 1 によれば、表示装置の画面には、特定の画像に対して当該特定画像と略相似形状の相似画像が重ねて表示され、且つ、その相似画像が経時的に拡大又は縮小して見えるように表示制御される。即ち、相似画像よりも表示優先度の高い特定画像を「実像」と位置付けるならば、その特定画像に対して略相似形をなすと共に経時的に拡大縮小する相似画像は、その実像に由来する「残像」であるとの印象を看者（即ち遊技者）に与えることが可能となる。このように特定の画像（実像）が動的な残像を伴うという視覚的效果は、従来の画像表示手法に比べて新鮮味に富み、遊技の面白さを増す。

【0008】 手段 2（請求項 2）、前記表示制御手段は、画面に映し出される背景画像及び前記特定画像との対比において、前記相似画像が半透明化しているように見えるように画像表示制御を行うことを特徴とする手段 1 に記載の遊技機。

【0009】 手段 2 によれば、背景画像及び特定画像との対比において相似画像が半透明化しているように見えるため、看者に、当該相似画像が実像（特定画像）に由来する残像であるとの印象をより一層強く与えることができる。このことは、従来の画像表示手法に比べて画像表現の巾や新鮮味に富み、遊技の面白さを増す。

【0010】 手段 3（請求項 3）、前記表示制御手段は、前記特定画像の基本状態を表わした基本画像のデータを保持するメモリを備えており、その基本画像データに対して所定の演算処理を施すことにより、前記経時的に拡大又は縮小する相似画像の個々のタイミングにおける静止画像を生じさせることを特徴とする手段 1 又は 2 に記載の遊技機。

【0011】 手段 3 によれば、相似画像に経時的な拡大

3

又は縮小をさせる際の個々のタイミングにおける静止画像は、表示制御手段のメモリに予め保持された基本画像データに対して所定の演算処理を施すことによって逐次準備される。故に、相似画像の拡張変化という動画を表現するにしても、メモリには、拡張変化させる画像の基本状態を表わした基本画像データを保持するだけで足り、メモリの大幅な節減を果たすことができる。つまり、必要最小限のハードウェア資源でもって相似画像の拡張変化という動画を効率的に表示することができる。

【0012】上記手段3の技術的意義について更に補足する。例えば、ある画像（例えば図柄）が画面上である種の変化（又は運動）をしているように見せようとした場合、従来の常識によれば、映画フィルムやアニメーションのセル画におけるコマ送りの手法をそのまま採用することになる。即ち、ある図柄の変化開始時から変化終了時までの一連の状態変化を細かくコマ割りして各コマ毎に静止画像のデータを予め用意し、その一連の画像データをメモリに蓄えておく。そして、これらの静止画像を所定の時間間隔で順次画面上に再生することにより、当該変化（又は運動）を動画として表現することになる。しかし、このような従来の再生手法をそのまま素直に採用すると、画像用のメモリは膨大な容量を必要とすることになりコスト的課題に直面してしまう。また、動画としてのリアリティや動きの円滑性を追求するならば、コマ送りの時間間隔は短いほどよく、そうなれば一連の静止画像データの数も飛躍的に増やさざるを得ないが、流行に左右され易い遊技機にあってはモデルチェンジのインターバルも極めて短いため、贅沢なハードウェア構成を採用してコスト増を招くことは許されない。この点、上記手段3の遊技機によれば、このような問題を解消しつつリアルで滑らかな画像の変化を表現することができる。尚、本段落に記載の補足説明は後記手段7の遊技機にも準用される。

【0013】手段4. 前記表示制御手段は、画像データの表示倍率を変化させる倍率制御手段を備えていることを特徴とする手段3に記載の遊技機。

【0014】手段4によれば、表示制御手段は、それが内蔵する倍率制御手段により、前記基本画像の倍率を時間の経過に伴って変化させ、その逐次倍率変化させた画像を前記特定画像に重ねて表示する。つまり、必要最小限のハードウェア資源でもって相似画像の拡張変化という動画を効率的に表示することができる。

【0015】手段5. 前記表示制御手段は、画像を構成する個々のピクセルにおける表示色をその背景にある画像との関係において半透明化するための表示色制御手段を備えていることを特徴とする手段3又は4に記載の遊技機。

【0016】手段5によれば、表示制御手段は、それが内蔵する表示色制御手段により、相似画像を構成する個々のピクセルにおける表示色を画面の背景画像との関係

4

において所定の半透明率で半透明化し、その半透明化処理された画像を前記特定画像に重ねて表示する。つまり、必要最小限のハードウェア資源でもって相似画像の半透明化を効率的に達成することができる。

【0017】手段6. 前記基本画像データはビットマップ形式であることを特徴とする手段3～5のいずれかに記載の遊技機。この手段6によれば、ビットマップ形式のデータは非圧縮のまま管理されるラスターデータであるので、ビット単位又はライン単位でのデータの倍率変更や半透明化処理が容易であり、ハード及びソフト面での演算負荷を軽減することができる。

【0018】手段7. 画像を表示するための画面を有する表示装置と、前記表示装置での画像表示を制御する表示制御手段とを備えた遊技機において、前記表示制御手段は、前記表示装置の画面に表示する画像の基本状態を表わした基本画像のデータを保持するメモリと、画像データの表示倍率を変化させる倍率制御手段と、画像を構成する個々のピクセルにおける表示色をその背景にある画像との関係において半透明化する表示色制御手段とを備えており、当該表示制御手段は、特定画像の基本画像データを半透明化処理しつつ経時的に倍率変化させて得られる画像を当該特定画像に重ねて表示することにより、当該特定画像と略相似形で且つ当該特定画像よりも色薄な相似画像が経時的に拡大又は縮小して見えるような画像表示を実現することを特徴とする遊技機。

【0019】手段7によれば、表示装置の画面には、特定の画像に対し、当該特定画像と略相似形で且つ当該特定画像よりも色薄な相似画像が重ねて表示され、且つ、その相似画像が経時的に拡大又は縮小して見えるように表示制御される。即ち、相似画像よりも表示優先度の高い特定画像を「実像」と位置付けるならば、その特定画像に対して略相似形且つ色薄で経時的に拡張する相似画像は、その実像に由来する「残像」であるとの印象を viewer（遊技者）に与えることが可能となる。このように、特定の画像（実像）が動的な残像を伴うという視覚的效果は、従来の画像表示手法に比べて新鮮味に富み、遊技の面白さを増す。加えて、相似画像に経時的な拡大又は縮小をさせる際の個々のタイミングにおける静止画像は、表示制御手段のメモリに予め保持された基本画像データに対して所定の演算処理（つまり倍率変更及び半透明化処理）を施すことによって逐次準備される。故に、相対的に色薄な相似画像の拡張変化という動画を表現するにしても、メモリには、拡張変化させる画像の基本状態を表わした基本画像データを保持するだけで足り、メモリの大幅な節減を果たすことができる。つまり、必要最小限のハードウェア資源でもって相対的に色薄な相似画像の拡張変化という動画を効率的に表示することができる。

【0020】なお、手段7において、特定画像と相似関係にある相似画像が、同一画面において重疊的に複数存

在してもよい。即ち、倍率制御手段によって、基本画像データから倍率の異なる相似画像を複数生成してもよい。又、それら倍率の異なる相似画像において、半透明の程度を互いに異ならせてもよい。更に、特定画像を画面の最も手前側に表示し、それと関連する相似画像を当該特定画像の背後に重ねて表示することは好ましい。

【0021】手段8. 前記表示制御手段は、前記特定画像の倍率を、その相似画像の倍率変化に歩調を合わせて変化させることを特徴とする手段7に記載の遊技機。

【0022】手段8によれば、特定画像の倍率変化と相似画像の倍率変化との歩調が合うことから、実像の拡大又は縮小に付随して、その実像に重ねて表示される残像も拡大又は縮小するような視覚的効果が生み出される。尚、手段8は後記実施形態中の第1実施例を指向する。

【0023】手段9. 前記表示制御手段は、経時的に倍率変化する前記相似画像の倍率を周期的に前記特定画像の倍率にほぼ一致させると共に、相似画像の倍率が特定画像の倍率にほぼ一致するタイミングにおいて、特定画像及び相似画像の元となる基本画像を別のものに切り替えることを特徴とする手段7又は8に記載の遊技機。

【0024】手段9によれば、特定画像の倍率と相似画像の倍率とが周期的にほぼ一致することから、実像と重なる残像がほぼ消え去るタイミングが周期的に出現する。そして、そのようなタイミングで実像及び残像の元となる基本画像を別のものに切り替えることで、画像種の周期的な切替えが実現する。尚、手段9は後記実施形態中の第1実施例を指向する。

【0025】手段10. 前記表示制御手段は、前記相似画像に重ねて表示される特定画像の倍率を脈動的に変化させることを特徴とする手段7に記載の遊技機。

【0026】手段10によれば、特定画像の倍率が脈動的に変化することから、あたかもステレオスピーカのコーンが周囲に重低音を響かせながら振動するような視覚的効果が生み出される。尚、手段10は後記実施形態中の第2実施例を指向する。

【0027】手段11. 前記表示制御手段は、前記脈動的に変化する特定画像の倍率が極大化したときに、当該極大化した特定画像に対し、半透明化処理された相似画像をその特定画像とほぼ同じ倍率で重ねて表示し、その後は、当該相似画像の倍率を次第に拡大することを特徴とする手段10に記載の遊技機。

【0028】手段11によれば、脈動的に変化する特定画像の倍率が極大化した瞬間に、その極大化した特定画像（実像）に重なる格好で、それとほぼ等倍の残像が生成され、その後は、特定画像の輪郭部分から放出された残像が、波紋を広げるように次第に拡大していくような視覚的効果が生み出される。尚、手段11は後記実施形態中の第2実施例を指向する。

【0029】手段12. 前記表示制御手段は、前記次第に拡大する相似画像の表示色が経時的に薄れる方向に当

該相似画像の半透明度を制御することを特徴とする手段11に記載の遊技機。

【0030】手段12によれば、相似画像は時間の経過と共に、倍率を次第に拡大しながら表示色を次第に薄めていくことから、残像が波紋を広げるような視覚的効果が一層高められる。尚、手段12は後記実施形態中の第2実施例を指向する。

【0031】手段13. 前記基本画像データはビットマップ形式であることを特徴とする手段7～12のいずれかに記載の遊技機。この手段13によれば、ビットマップ形式のデータは非圧縮のまま管理されるラスタデータであるので、ビット単位又はライン単位でのデータの倍率変更や半透明化処理が容易であり、ハード及びソフト面での演算負荷を軽減することができる。

【0032】手段14. 手段1から手段13のいずれかにおいて、相似画像を伴う前記特定画像は、遊技の当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄であること。この手段14によれば、遊技の当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄に、経時的に拡大又は縮小する相似画像を付随させることで、遊技者の期待感をあおることができる。又、かかる動的な相似画像を伴った図柄が時間の経過と共に次第に図柄種を変化させることは、遊技者に新鮮な感動を与えて遊技の面白さを増す。

【0033】手段15. 手段14において、相似画像を伴う前記特定画像は、画面の大当りラインに沿って配列される複数の図柄のうち、最後に変動を停止する図柄であること。この手段15によれば、大当りラインに沿って配列される複数の図柄のうちの最後に変動を停止する図柄が経時的に拡大又は縮小する相似画像を伴うことから、その最後の図柄に対する注目度を高めることができる。特に、最後の図柄だけが確定しない遊技状態がリーチ状態であれば、拡大又は縮小する相似画像を伴った図柄の変化は、遊技者の期待感や射幸心を大いに高める効果があり、遊技の面白さを更に増すことができる。

【0034】手段16. 手段1から手段13のいずれかにおいて、相似画像を伴う前記特定画像は、遊技の当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄の変動時に、近々所定の遊技状態となる可能性を示唆するものとして表示する予告画像であること。この手段16によれば、予告画像に、経時的に拡大又は縮小する相似画像を付随させることで、遊技者の期待感をあおり、遊技の面白さを更に増すことができる。なお、「所定の遊技状態」としては、大当り状態やリーチ状態を例示することができる。

【0035】手段17. 手段1から手段16のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ機であること。中でも、パチンコ機の基本構成としては、操作ハンドルを備えており、そのハンドル操作に応じて遊技球を所定の遊技領域に発射させ、遊技球が遊技領域内の所定の位置に配置された作動口に入賞することを必要条件として表示

装置における図柄の変動表示が開始すること、又、特別遊技状態発生中には遊技領域内の所定の位置に配置された入賞口が所定の態様で開放されて遊技球を入賞可能として、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへの書込み等も含む）が付与されること等が挙げられる。上記パチンコ機には、少なくとも、多数個の遊技球を取得できる遊技者に有利な状態である特別遊技状態（大当たり状態）と、遊技球を消費する遊技者に不利な状態である通常遊技状態の二種類の遊技状態が存在する。

【0036】手段18. 手段1から手段16のいずれかにおいて、前記遊技機はスロットマシンであること。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「遊技状態に応じてその遊技状態を識別させるための複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して図柄の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して或いは所定時間経過することにより図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄が特定図柄であることを必要条件として遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えた遊技機」となる。この場合、遊技媒体は、コイン、メダル等が代表例として挙げられる。上記遊技機には少なくとも、多数個の遊技媒体を取得できる遊技者に有利な状態である特別遊技状態（大当たり状態）と、遊技媒体を消費する遊技者に不利な状態である通常遊技状態の二種類の遊技状態が存在する。

【0037】手段19. 手段1から手段16のいずれかにおいて、前記遊技機は少なくとも複数種類の表示装置を備えたスロットマシンであること。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「遊技状態に応じてその遊技状態を識別させるための複数の第1の図柄からなる図柄列を変動表示した後に前記第1の図柄を確定表示する第1の表示装置と、少なくとも前記第1の図柄とは異なる複数の第2の図柄を遊技状況に応じて可変表示可能とする第2の表示装置と、少なくとも始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して前記第1の図柄の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して或いは所定時間経過することにより前記第1の図柄の変動が停止され、その停止態様が特定の表示態様となって確定表示されることを必要条件として遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えた遊技機」となる。

【0038】この場合、遊技媒体は、コイン、メダル等が代表例として挙げられる。上記遊技機には少なくとも、多数個の遊技媒体を取得できる遊技者に有利な状態である特別遊技状態（大当たり状態）と、遊技媒体を消費する遊技者に不利な状態である通常遊技状態の二種類の遊技状態が存在する。なお、このスロットマシンでは、手段1から手段16のいずれかにおいて行われる表示制

御を主として前記第2の表示装置において行うような構成となっている。すなわち、ここにいう第2の表示装置が、手段1から手段16のいずれかの表示装置に相当し、ここにいう第2の図柄が手段1から手段16のいずれかの画像又は図柄に相当する。

【0039】手段20. 手段1から手段16のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ機とスロットマシンとを融合させた遊技機であること。中でも、前記融合させた遊技機の基本構成としては、「遊技状態に応じてその遊技状態を識別させるための複数の識別情報からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して図柄の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して或いは所定時間経過することにより図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄が特定図柄であることを必要条件として遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として遊技球を使用するとともに、前記識別情報の変動開始に際しては所定数の遊技球を必要とし、特別遊技状態の発生に際しては多くの遊技球が払い出されるよう構成されてなる遊技機」となる。上記遊技機には少なくとも、多数個の遊技球を取得できる遊技者に有利な状態である特別遊技状態（大当たり状態）と、遊技球を消費する遊技者に不利な状態である通常遊技状態の二種類の遊技状態が存在する。

【0040】手段21. 手段1から手段16のいずれかにおいて、前記遊技機は少なくとも複数種類の表示装置を備えたパチンコ機とスロットマシンとを融合させた遊技機であること。中でも、前記融合させた遊技機の基本構成としては、「遊技状態に応じてその遊技状態を識別させるための複数の第1の図柄からなる図柄列を変動表示した後に前記第1の図柄を確定表示する第1の表示装置と、少なくとも前記第1の図柄とは異なる複数の第2の図柄を遊技状況に応じて可変表示可能とする第2の表示装置と、少なくとも始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して前記第1の図柄の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して或いは所定時間経過することにより前記第1の図柄の変動が停止され、その停止態様が特定の表示態様となって確定表示されることを必要条件として遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として遊技球を使用するとともに、前記第1の図柄の変動開始に際しては所定数の遊技球を必要とし、特別遊技状態の発生に際しては多くの遊技球が払い出されるよう構成されてなる遊技機」となる。

【0041】上記遊技機には少なくとも、多数個の遊技球を取得できる遊技者に有利な状態である特別遊技状態（大当たり状態）と、遊技球を消費する遊技者に不利な状態である通常遊技状態の二種類の遊技状態が存在する。なお、前記融合させた遊技機では、手段1から手段16

のいずれかにおいて行われる表示制御を主として前記第2の表示装置において行うような構成となっている。すなわち、ここにいう第2の表示装置が、手段1から手段16のいずれかの表示装置に相当し、ここにいう第2の図柄が手段1から手段16のいずれかの画像又は図柄に相当する。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、本発明をパチンコ遊技機に具体化した一実施形態を図面を参照して説明する。図1に示すように、パチンコ遊技機の遊技盤1には、誘導レール2によって遊技領域3が区画形成されている。誘導レール2は、遊技者による操作ハンドルの操作に呼応して発射装置（図示略）から発射された遊技球4を、遊技領域3の上部に導く。遊技領域3には、複数の普通入賞口5、作動口としての始動口6、特別入賞口としての大入賞口7、及び、表示装置10が設けられている。普通入賞口5、始動口6及び大入賞口7は、遊技盤1の裏側の払出し装置（図示略）に接続されている。払出し装置は、遊技球4の入賞口5、6、7への入賞に伴い所定数の賞球を払い出す払出しモータ8（図2参照）を備えている。始動口6は、遊技球4の入口を狭めたり広げたりする2枚の羽根6aを備えている。

【0043】表示装置10は始動口6の上方に配置され、例えば液晶ディスプレイ（LCD）によって構成される。表示装置10の画面11には、後述する表示制御基板32からの制御に基づいて各種の画像（図柄を含む）が表示される。例えば図4に示すように、表示装置10の画面11には、パチンコ遊技における当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄として、中図柄50、左第1図柄51、左第2図柄52、右第1図柄53及び右第2図柄54の5つの図柄が表示される。中図柄50は画面11の中央位置を、左第1図柄51及び左第2図柄52は画面11の左側領域の上下位置を、右第1図柄53及び右第2図柄54は画面11の右側領域の上下位置をそれぞれ基本的なポジションとする。図4に示す基本配置では、左第1図柄51、中図柄50及び右第2図柄54の三つが画面の右下がり対角線L1上に一列に並び、左第2図柄52、中図柄50及び右第1図柄53の三つが画面の右上がり対角線L2上に一列に並び、

【0044】なお、画面11に表示する図柄としては、数字、キャラクタのほか、それらを組み合わせたものでもよい。キャラクタとは、例えば人物、動物、文字、図形、記号等を指し、それらの一部分又は省略化もしくは簡易化したものもキャラクタの範疇に含まれる。

【0045】表示装置10では、遊技球4の始動口6への入賞に基づいて、各図柄50～54の変動が一斉に開始される。即ち5つの図柄50～54は、ある種の動きを伴いながら経時的に図柄種を変化させていく。例えば、中図柄50は、画面11を上下に二分する水平軸線

HLの周りで自転運動をしながら次第に図柄種を変化させるという仕方で変動する（特願2001-148586号参照）。また、左第1及び第2図柄51、52並びに右第1及び第2図柄53、54は、水平軸線HLの周りを二つの図柄が一对の連星のように公転運動しながら次第に図柄種を変化させるという仕方で変動する（特願2001-150593号参照）。更に本実施形態では、所定条件の下で、中図柄50の変動態様が、前記自転運動によるものから、動的な相似画像（残像）を伴ったものに変化する。これについては後ほど詳述する。

【0046】このパチンコ遊技機では、前記二つの対角線L1、L2に沿っていわゆる大当たりラインが設定されている。つまり、いずれかの対角線に沿って三つの図柄が揃ったときに「大当たり」となり、三つの図柄のうちの一つでも不一致があれば「外れ」となる。このように、5つの図柄50～54の変動が停止したときに表示される対角線方向の3つの図柄（以下「停止図柄」という）の組合せが、予め定められた大当たりの組合せ（即ち同一図柄種が大当たりラインに沿って並ぶ組合せ）となる場合があり、この大当たりの組合せが成立すると、特別電動役物等が作動して遊技者にとって有利な特別遊技状態（大当たり状態）が到来し、より多くの賞球を獲得可能となる。なお、パチンコ遊技機がその内部的処理によって大当たり状態その他の遊技状態の発生の有無を決定する行為を「抽選」という。

【0047】遊技球4の始動口6への入賞に基づき、抽選及び図柄変動の開始が行われることは前述の通りであるが、この抽選中や大当たり状態の発生中に、更に遊技球4が始動口6に入賞した場合には、その分の抽選は、そのときに行われている図柄変動の終了後に行われる。これを「抽選が保留される」という。かかる抽選保留の上限値は機種毎に決められており、このパチンコ遊技機での抽選保留上限値は「4」に設定されている。表示装置10の上方には保留ランプ15が組み込まれており、その保留ランプ15の数は前述の上限値と同じ（即ち4個）である。保留ランプ15は抽選が保留される毎に点灯し、その保留に対応した処理が行われる毎に消灯する。

【0048】図1に示すように、大入賞口7は始動口6の下方に位置し、横長空間である入賞領域16、開閉部材たるシャッタ17及び大入賞口用ソレノイド18を備えている。ソレノイド18はシャッタ17に作動連結されており、通電に伴う励磁によりシャッタ17を前方へ倒して入賞領域16を開放し、通電停止に伴う消磁によりシャッタ17を起立させて入賞領域16を閉鎖する。大入賞口7は、大当たり状態の発生に伴い閉鎖状態から開放状態に切り替えられる。開放状態から閉鎖状態への切替え（復帰）は、以下の二条件のいずれかが満たされたときに行われる。その二条件とは、遊技球4が入賞領域16に所定個数入賞すること、及び、開放開始から所定

時間が経過することである。

【0049】入賞領域 16 の中央部分には 1 つの特定領域 19 (以下「Vゾーン」という) が開口し、左右両側には一対の一般領域 21 が開口している。入賞領域 16 に入賞した遊技球 4 は、Vゾーン 19 又は一般領域 21 のいずれかを通過する。ここで、遊技球 4 が Vゾーン 19 を通過することは、入賞領域 16 を再度開放するための継続条件である。従って、入賞領域 16 の開放中に入賞した遊技球 4 が Vゾーン 19 を通過すれば、入賞領域 16 は閉鎖された後に再度開放されて入賞領域 16 が繰返し開放されることになる。但し、この繰返し回数には制限が設けられており、予め定められた回数だけ繰返された後には原則として入賞領域 16 の開放はなく、そこで大当り状態が終了する。

【0050】そのほかにも、パチンコ遊技機には、遊技効果を高める目的で、スピーカ 22 (図 2 参照) 及び装飾用のランプ 23 が組み込まれている。スピーカ 22 は遊技の進行状況に合わせて効果音を発生する。ランプ 23 としては、例えば風車ランプ、飾りランプ、袖ランプ、サイドランプ等があげられ、これらは遊技の進行状況に合わせて点灯・消灯の態様を変化させる。

【0051】遊技者の操作に応じて変化する遊技状況を検出するために、遊技盤 1 には、始動口用スイッチ 24、Vゾーン用スイッチ 25 及びカウントスイッチ 26 がそれぞれ取り付けられている。始動口用スイッチ 24 は遊技状況検出手段に相当し、遊技球 4 の始動口 6 への入賞を検出する。また、Vゾーン用スイッチ 25 は遊技球 4 の Vゾーン通過を検出し、カウントスイッチ 26 は遊技球 4 の一般領域通過を検出する。

【0052】(パチンコ遊技機の制御系の概要) 図 2 に示すように、パチンコ遊技機の制御系は主制御基板 31 を中心として構築されている。即ち、主制御基板 31 には、遊技の進行状況を検知するためのセンサ類である各種スイッチ 24~26、保留ランプ 15 及びソレノイド 18 が接続されている。また、主制御基板 31 には、表示制御基板 32 を介して表示装置 10 が、音声制御基板 33 を介してスピーカ 22 が、ランプ制御基板 34 を介して各種のランプ 23 が、更に払出し制御基板 35 を介して払出しモータ 8 がそれぞれ接続されている。なお、パチンコ遊技機には、バックアップ電源 36 を内包する電源基板 37 が設けられ、この電源基板 37 を介して電源から前記各制御基板 31~35 その他に対し電力が供給される。

【0053】制御基板 31~35 の各々は、原則として、所定の制御プログラムや初期データを予め記憶した読み出し専用メモリ (ROM)、ROM の制御プログラムに従って各種演算処理を実行する中央処理ユニット (CPU)、CPU による演算結果を一時的に記憶するランダムアクセスメモリ (RAM) 等の処理回路を内包する。そして、主制御基板 31 の主導のもとで前記各制

御基板 32~35 が協働することにより、調和のとれたパチンコ遊技機の制御が実現される。

【0054】主制御基板 31 が他の制御基板とは異なるハードウェア面での特徴として、主制御基板 31 が CPU、ROM 及び RAM の他に、計数用の通常カウンタ、乱数発生用の乱数カウンタ及び内部タイマを内包する点があげられる。例えば、通常カウンタとして、抽選の保留数を内部的にカウントするための保留カウンタが設けられている。また、乱数カウンタとして、遊技の当り外れの抽選に関わる内部乱数カウンタ、外れリーチ状態の決定に関わるリーチ乱数カウンタ、停止図柄等の決定に関わる図柄カウンタが設けられている。なお、「外れリーチ」とは、一旦はリーチ状態になるも最終的には大当りではなく外れになる場合をいう。これに対し、リーチ状態を経ずに単に外れになる場合を「単純外れ」と呼ぶ。

【0055】主制御基板 31 は、所定の処理に基づき表示コマンド (表示制御指令) 及び確定コマンド (確定制御指令) を生成し、これらを表示制御基板 32 に送信する。表示制御基板 32 は、主制御基板 31 からの表示コマンド及び確定コマンドに基づいて各種演算処理を実行し、その演算結果に基づき表示装置 10 を制御する。また、主制御基板 31 は、音声制御基板 33 に対して前記表示コマンドに対応する音声コマンドを送信する。音声制御基板 33 は、その音声コマンドに基づき、前記表示装置 10 での図柄の変動開始や停止のタイミング等に同期してスピーカ 22 から効果音を発生させる。同様に主制御基板 31 は、ランプ制御基板 34 に対して前記表示コマンドに対応する点灯コマンドを送信する。ランプ制御基板 34 は、その点灯コマンドに基づき、前記表示装置 10 での図柄の変動開始や停止のタイミング等に同期してランプ 23 を種々光らせる。主制御基板 31 は、払出し制御基板 35 に対して払出し要求個数を含む払出し要求コマンドを送信する。払出し制御基板 35 は、その払出し要求コマンドに応じて払出しモータ 8 に賞球を払い出させる。

【0056】(主制御基板の主な機能) 主制御基板 31 は、パチンコ遊技機における電気制御の中心的存在であり、各制御基板 32~35 に対して種々のコマンドを送信する等、実に様々な処理を行うが、本実施形態に深く関連した主制御基板 31 の主な機能としては、遊技球 4 が始動口 6 に入賞したときの始動入賞処理、特別電動役物の大当り時制御、表示コマンドの決定及びそれに続く各種コマンドの送信があげられる。

【0057】「始動入賞処理」とは、遊技球 4 が始動口 6 に入賞する毎に、主制御基板 31 が備える乱数カウンタから乱数値を取得することにより、抽選保留の上限値を超えない範囲で抽選を行い、その抽選結果をデータとして保持する処理をいう。そして、その抽選結果が「大当り」の場合には、表示装置 10 での図柄変動の進行状

況に歩調を合わせた所定のタイミングで、特別電動役物の大当り時制御が行われる。その場合の「大当り時制御」とは、入賞領域 16 の開放から閉鎖までの一連の駆動制御を意味し、具体的には、入賞領域 16 の開放後に遊技球 4 が入賞領域 16 に所定個（例えば 10 個）入賞すること、又は、所定時間（例えば 30 秒）が経過したことを条件として入賞領域 16 を閉鎖する制御をいう。入賞領域 16 を開放し続ける間、遊技者は多量の遊技球 4 を獲得する機会に恵まれる。

【0058】主制御基板 31 が表示制御基板 32 のために行う処理としては、表示コマンドの決定処理、表示コマンドの送信及び確定コマンドの送信があげられる。

「表示コマンドの決定処理」とは、表示制御基板 32 に送信すべき指令やデータ内容を決定する処理をいい、そのうち最も重要なものが、前記抽選の結果を反映させながら図柄変動停止時に表示すべき停止図柄を決定することである。具体的には、前記抽選の結果が大当り予定の場合には、停止図柄コードとして大当り図柄のコードを選択しこれを RAM に記憶する。又、前記抽選の結果が外れリーチ予定の場合には、停止図柄コードとして外れリーチ図柄のコードを選択しこれを RAM に記憶する。更に、前記抽選の結果が大当り予定でも外れリーチ予定でもない場合（即ち単純外れ予定の場合）には、停止図柄コードとして外れ図柄のコードを選択しこれを RAM に記憶する。

【0059】抽選結果に応じて停止図柄コード等が決定されると、主制御基板 31 は、RAM に記憶した停止図柄コード等の情報を表示コマンドとして表示制御基板 32 に対し送信する。表示コマンドを受け取った表示制御基板 32 は、停止図柄コード等の提供された情報を利用して、後述するような表示制御を行う。また、主制御基板 31 が備える内部タイマでの計測により、図柄の変動開始時（即ち表示コマンドの送信時）から所定時間が経過して図柄の変動停止時期が到来すると、主制御基板 31 は表示制御基板 32 に対し、図柄の変動停止を指令する確定コマンドを送信する。表示制御基板 32 は、確定コマンドの受信に同期して全図柄の変動を停止させ、遊技における当り状態又は外れ状態を確定表示する。

【0060】このように、本実施形態を理解する上で特に重要な主制御基板 31 の機能は、遊技球 4 の始動口 6 への入賞に起因して遊技の当り又は外れに関する抽選を行うこと、その抽選の結果を反映させるかたちで停止図柄を選択すること、更に表示制御基板 32 に対して図柄変動停止を指令すると共にその停止時には前記選択した停止図柄にて確定表示させることにある。他方、表示制御基板 32 は、主制御基板 31 から図柄の変動開始時期および変動停止時期並びに確定表示時の停止図柄について指定される以外は主制御基板 31 の支配を受けず、例えば図柄の変動開始から変動停止までの途中の変化（図柄変動の有様）等については、自己に組み込まれた制

御プログラムに基づいて、表示装置 10 を主体的又は自律的に制御する。これについては以下に詳述する。

【0061】（表示制御基板の構成及び機能）図 3 に示すように、表示制御基板 32 は、CPU 41、ROM 42、RAM 43、入力インターフェイス 44、ビデオディスプレイプロセッサ（VDP）45、画像 ROM 46 および割込信号発生回路 47 を備えている。

【0062】CPU 41 は、主制御基板 31 から送られてきたコマンド（表示コマンド又は確定コマンド）を入力インターフェイス 44 を介して受信すると共に、そのコマンドを解析し又はそのコマンドに基づき所定の演算処理を行って、VDP 45 の制御（具体的には VDP 45 に対する内部コマンドの生成）を行う。ROM 42 及び RAM 43 は、CPU 41 を補完するための不揮発性及び揮発性のメモリであり、ROM 42 は CPU 41 用の各種制御プログラムを保持し、RAM 43 は CPU 41 の作業領域を提供するほか、表示コマンドに含まれる停止図柄コード等の有用情報を一時記憶する。

【0063】ビデオディスプレイプロセッサ（VDP）45 は、表示装置 10 に組み込まれた LCD ドライバ（液晶駆動回路）12 を直接操作する一種の描画回路である。VDP 45 は IC チップ化されているため「描画チップ」とも呼ばれ、その実体は、描画処理専用のファームウェアを内蔵したマイコンチップとでも言うべきものである。VDP 45 の内部にはレジスタ 45a が設けられている。レジスタ 45a とは、VDP 45 の動作モードや VDP 45 が備える各種機能の有効／無効の設定情報等を保持しておくための領域であり、このレジスタ 45a に保持される情報を CPU 41 が書き換える（又は更新する）ことにより、画面 11 での描画態様を種々変化させることができる。

【0064】画像 ROM 46 は、その名の通り、各種の画像データを保持する不揮発性メモリであり、表示制御基板 32 における画像データライブラリとしての役割を担うものである。この画像 ROM 46 には、各種の表示図柄（例えば図柄 50～54）のビットマップ形式画像データ、ビットマップ画像の各ドットでの表現色を決定する際に参照する色パレットテーブル、更には背景画像用の JPEG 形式画像データ等が保持されている。特に、ビットマップ形式の図柄画像データにはそれぞれ図柄コード（図柄番号）が付与されており、コマンドレベルでは各図柄画像を図柄コードだけで管理可能としている。

【0065】割込信号発生回路 47 は、VDP 45 及び CPU 41 に対し、所定の時間間隔（例えば 1/60 秒＝約 17 ミリ秒）にてビデオblank割込信号（VB割込信号）を定期的に発信する。VB割込信号は、動画における次のフレーム（個々の静止画に相当）の表示時期が到来したことを VDP 45 及び CPU 41 に知らせるための信号である。この VB 割込信号に同期して、CP

U41はVDPのレジスタ45aに次の静止画像用の内部コマンドを送ると共に、VDP45はLCDドライバ12を操作して、既に準備済みの静止画像を画面11上に描画する。このように毎秒60回という高頻度での静止画更新により、画面11での動画表示が実現される。

【0066】ここで、遊技における当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄のビットマップ形式画像データが、表示制御基板32においてどのように管理されているかについて簡単に説明する。まず、個々の図柄には外見上輪郭線が存在し、その輪郭線は複雑に入り組んでいるのが通例である。例えば、図5に示すような数字のゼロをかたどった装飾的図柄の場合、数字の外形を区画する輪郭線は曲線的である。しかし、画像処理の際には、個々の図柄の輪郭線等の個性にかかわらず、全図柄の画像データを統一されたフォーマットで取り扱えることが好ましい。そこで、図柄の輪郭線を包含するような矩形領域を設定し、その矩形領域を丸ごと一つの画像単位（オブジェクト）として扱い、この矩形画像単位を「スプライト」と呼んでいる。図5の例で示せば、数字のゼロをかたどった装飾的図柄の全体が収まるように横（x方向）144ドット×縦（y方向）128ドットの矩形領域を設定し、これを一つの矩形形状のオブジェクトとして扱っている。

【0067】この一つのスプライトをビットマップ形式で表現する場合、144×128の二次元ドットマトリックスにおける各ドットでの色を指定すればよく、その際、図柄の実体とはならない地の部分には透明を意味する色データを与えておけばよい。つまり、スプライトを構成する総てのドットの各々に、透明を含む色データ

（具体的には色番号N）を付与することで、完全矩形形状の画像単位を構成することができる。図5の例では、装飾的図柄の内側及び周囲に存在する地の部分を構成する各ドット（ピクセル）には、透明を意味する色番号（例えばN=0）を付与し、装飾的図柄の実体を構成する各ドット（ピクセル）には、特定色の色番号（例えばN=1～15）のいずれかを付与する。

【0068】本実施形態では、個々のスプライトのデータサイズを極力小さくするために、一つのスプライトで使用可能な色番号Nを「0」～「15」までの16個に限定している。その代わり、「0」～「63」の色パレット番号Mで識別される64種類の色パレットを準備し、個々のドットにおける色番号Nと色パレット番号Mとを組み合わせれば、画面全体として256色又はそれ以上の豊富な色数が実現できるようにしている。図6は、色番号Nと色パレット番号Mとの関係を概念化した色パレットテーブルを示す。かかる色パレットテーブルを参照することにより、個々のドットで表示すべき色を具体的に決定することができる。例えば、そのスプライトが指定する色パレット番号Mが「0」であり、そのスプライト内のあるドットの色番号Nが「15」である場

合、色パレットテーブルの(M, N) = (0, 15)に対応するデータ格納領域を参照することで、当該ドットを色制御する場合の、R, G, B（光の三原色）の各々についての発光強度を読み取ることができる。

【0069】以上のような画像データの管理形式を前提として、描画チップとしてのVDP45は少なくとも、画像（スプライト）の倍率を変化させる機能と、画像の表示色を半透明化する機能（「ブレンディング」ともいう）とを備えている。

10 【0070】VDP45による画像単位の倍率変化とは、矩形画像単位たるスプライトを横（x方向）及び／又は縦（y方向）に拡大し又は縮小するビットマップデータの加工機能をいう。縮小機能に関しては原寸（16／16＝1）の画像単位を縦、横又は縦横同時に最小で1／16の小ささにまで16段階に縮小することができる。又、拡大機能に関しては原寸の画像単位を縦、横又は縦横同時に最大で64／16＝4倍の大きさにまで48段階に拡大することができる。この機能を使えば、例えばスプライト（横144ドット×縦128ドット）を縦横2倍に拡大して、横288ドット×縦256ドットの拡大画像を得ることができる。この画像の拡張機能は、CPU41がVDPのレジスタ45aに拡張対象となるスプライトの図柄コード及び拡大又は縮小の倍率についての内部コマンドを書き込むことによって有効化される。

20 【0071】VDP45による画像の半透明化（又はブレンディング）とは、画面11に複数の画像が重ねて配置される場合に、画面の手前側に優先配置される画像と、それよりも奥側に配置される画像との重なり部分において、ドット又はピクセル単位でRGB発光強度を調整又は平準化するという色調節を伴った画像データの重ね合わせ機能をいう。具体的には、手前側画像における特定ドットの色（又は色データ）と、奥側画像における対応ドットの色（又は色データ）とを所定の割合でもって混ぜ合わせるような演算処理を施して、当該重なりドットでの表示色（RGB発光強度）を決定している。その際、色混合の割合を表す指標として「半透明率」というパラメータが準備され、VDP45は、半透明率Rtを「1」から「16」までの16段階で管理している。例えば、半透明率Rt＝16の場合には、手前側画像の色データが100％尊重され、手前側画像は本来の表示色のまま画面11上に鮮明に表示される（つまり半透明化処理無し）。これに対し、半透明率Rt＝8の場合には、手前側画像と奥側画像のそれぞれの色データの尊重率が50％ずつとなり、重なり部分における各ドットの表示色が、二つの画像の対応ドットにおける色データのほぼ中間に相当するような表示色となる。即ち、半透明率Rtの値が大きくなるほど、手前側画像の色データの尊重率が相対的に高まり、逆にRtの値が小さくなるほど、奥側画像の色データの尊重率が相対的に高まる。

【0072】この半透明化処理を背景画像とその手前側に優先配置される図柄画像との間に適用すれば、次のような視覚的効果を生み出すことができる。即ち、背景画像と図柄画像との間において、時間の経過と共に半透明率 R_t を次第に低下させるような画像処理を行うことで、その図柄画像が背景画像の中に次第に溶け込み、最後には背景画像の中に消えて無くなるような表示演出が可能となる。かかる画像の半透明化機能は、CPU41がVDPのレジスタ45aに、半透明化処理の対象となる画像の識別コードと、半透明率 R_t についての内部コマンドを書き込むことによって有効化される。このように、CPU41から見た場合、VDP45が画像の拡大縮小及び半透明化処理をハード的に実現し、それを画面11の表示制御に直接反映させるかたちとなる。

【0073】次に、表示制御の具体的手順について概説する。表示制御基板32は、図7に示す手順に従って主制御基板31から提供される各種コマンドを処理しながら、画面11の表示制御を行う。CPU41は、まずステップ71（以下「S71」と表記、他ステップも同様）において、主制御基板31から表示コマンドを受信したか否かを判定する。S71判定がNOの場合、S74において、主制御基板31から確定コマンドを受信したか否かを判定する。S74判定もNOの場合には、処理をS71に戻す。つまりCPU41は、何らかのコマンドを受信するまでS71及びS74の判定を繰り返す（コマンド待ちスタンバイ）。

【0074】S71判定がYES即ち表示コマンドを受信すると、S72において、その表示コマンドの内容（停止図柄コード等の情報）をRAM43に格納する。続いてCPU41は、RAM43に格納された情報に基づき、VDP45に対する内部コマンドを生成する等の各種の演算処理を開始する。VDP45は、CPU41からの指令（内部コマンド）に応じて描画処理を行い、画面11での図柄の変動表示を開始する。表示コマンドを一旦受信するとその後に確定コマンドを受信するまでの間、CPU41とVDP45との協働のもとに図柄の変動表示が継続される。その間、CPU41は、VDP45の制御と図7に示すコマンド受信処理とを並行して行う。

【0075】S74判定がYES即ち確定コマンドを受信すると、S75でCPU41はVDP45に対して停止図柄での確定表示を指示し、VDP45は変動していた図柄を停止図柄で確定表示させる。こうして、図柄50～54の変動開始から変動停止（確定表示）までの1ラウンドの表示処理が行われる。表示制御基板32は、図柄の変動開始時及び変動停止時に主制御基板31によるコントロールを受けるが、その間の図柄の継続的な変動については、表示制御基板32内のCPU41及びVDP45による自律的な画像制御によって担保される。

【0076】さて、本実施形態では、画面11の二つの

対角線L1又はL2に沿って並ぶ三つの図柄のうち、変動を停止した左右二図柄の図柄種が一致するリーチ状態となったときに、中図柄50の変動態様が動的な相似画像（残像）を伴ったものに変化する。残像を伴う中図柄50の変動態様として、以下に第1実施例及び第2実施例の二態様を例示する。

【0077】尚、表示制御基板32では、中図柄50等の変動表示に関するシーケンス制御の進行状況を管理するための時間単位としてオフセット値（ofs）というものを採用している。ofsは「0」から「255」までであり、ofs=255のあとにofs=0に復帰することで図柄の変動表示に関する制御の1サイクルが完結する。通常モードでの表示制御では、オフセット値の変化とVB割込信号の割込み間隔とは一致しており、1/60秒間隔でofsが1ずつ増加する。他方、高速モードでの表示制御時には、1/60秒間隔でofsが8、16又は32ずつ増加する。下記第1実施例では、通常モードでの表示制御が採用され、第2実施例では、1/60秒毎にofsが8ずつ進行する高速モードでの表示制御が採用されている。

【0078】（第1実施例）第1実施例に従う中図柄変動は、リーチ状態の発生から中図柄の確定表示に到るまでの間、以下に述べる（1a）～（1c）の手順（1制御サイクル）を繰り返すことによって実現される。図8は、この際の中図柄変動のスキームを図示する。なお、以下の説明において、「実像」とは、背景画像との関係において半透明率 $R_t=16$ でもって画面11の最も手前側に表示される特定の画像をいう。また、「第1の残像」とは、背景画像との関係において半透明率 $R_t=8$ でもって前記実像の背後に表示される相似画像をいう。更に「第2の残像」とは、背景画像との関係において半透明率 $R_t=4$ でもって前記第1の残像の背後に表示される相似画像をいう。

【0079】（1a）ofs=0のタイミングで、中図柄50の基本ポジションに図柄コード：nのスプライトを原寸大（1倍）のまま実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。このとき、残像は一切表示しない。

【0080】（1b）ofs=1のタイミングで、中図柄50として使用する図柄コードの値を更新（例えばインクリメント）し、図柄コード：n+1のスプライトを約3倍に拡大した画像を中図柄50の基本ポジションに実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。更に同位置にてその実像の背後に、図柄コード：n+1のスプライトを前記実像よりも高い倍率に拡大した相似画像を第1の残像（半透明率 $R_t=8$ ）として表示すると共に、その第1の残像の背後に、図柄コード：n+1のスプライトを前記第1の残像と等倍かそれよりも高い倍率に拡大した相似画像を第2の残像（半透明率 $R_t=4$ ）として表示する。

【0081】（1c）ofs=2～255の各タイミン

グでは、ofsの進行と共に、前記実像、第1の残像及び第2の残像の表示倍率を徐々に小さくし、ofs=255のタイミングで三つの像がいずれも約1倍の倍率に集束するように制御する。これにより、次サイクルのofs=0において、図柄コード：n+1のスプライトが原寸大（1倍）の実像として単独表示される状況との連続性を確保する。

【0082】なお、上記（1b）及び（1c）で言及したofs=1～255のタイミングにおける各像の目標表示倍率は、下記数1～数3の各式に基づく。即ち、実像の目標表示倍率Z0、第1の残像の目標表示倍率Z1及び第2の残像の目標表示倍率Z2を、それぞれ数1、数2及び数3の式に従って計算する。但し、VDP45が実現可能な最大倍率は64/16=4倍であるため、各式での目標倍率の計算値が4を超える場合には、強制的に4倍に設定する。

【0083】

【数1】

$$Z0 = \frac{2 \cdot (256 - \text{ofs})}{256} + 1 = 3 - \frac{2 \cdot \text{ofs}}{256}$$

【0084】

【数2】

$$Z1 = \frac{4 \cdot (256 - \text{ofs})}{256} + 1 = 5 - \frac{4 \cdot \text{ofs}}{256}$$

（但し、計算結果が4を超えると、Z1=4）

【0085】

【数3】

$$Z2 = \frac{6 \cdot (256 - \text{ofs})}{256} + 1 = 7 - \frac{6 \cdot \text{ofs}}{256}$$

（但し、計算結果が4を超えると、Z2=4）

【0086】上記三式からわかるように、ofsの進行に伴って、実像の目標表示倍率Z0は約3倍から約1倍に線形的に減少し、第1の残像の目標表示倍率Z1は約5倍から約1倍に線形的に減少し（但し4倍を超える範囲では4倍に抑制される）、第2の残像の目標表示倍率Z2は約7倍から約1倍に線形的に減少する（但し4倍を超える範囲では4倍に抑制される）。

【0087】上記（1a）～（1c）の手順による実像及び残像の表示制御によれば、次のような視覚的効果

（又は中図柄変動の演出）が生み出される。即ち、ある瞬間、画面11の中央に、周囲にぼかし具合の異なる二つの残像を伴った図柄（実像）が拡大状態で出現する。その大きな実像は、残像とともに時間の経過とともに徐々に縮小する。そして、二つの残像が原寸大の実像に集束しきつたと見える瞬間に、当該実像の図柄種が切り替わる。このようなパターンの繰返しの中で、中図柄50の変動が繰り返される。尚、第1実施例における1制御サイクルの時間長は約4.3（=256/60）秒であり、中図柄50の図柄種は約4.3秒間隔で切り替わる。

【0088】図9～図12は、第1実施例に従う1制御サイクルでの中図柄50の変動表示例を示す。この一連の図面について若干の注釈を加えると、図9はofs=0のタイミングを示す。このタイミングでは、数字の「0」を象った図柄（図柄コードn=0）が、原寸大のまま半透明率Rt=16（つまり半透明化処理無し）にて表示される。このとき、残像は存在しない。図10はofs=64のタイミングを示し、図11はofs=192のタイミングを示す。これらのタイミングでは、数字の「1」を象った図柄（図柄コードn+1=1）が大倍率の実像（Rt=16）として表示される。加えて、その実像の周囲には、ややぼけた状態の第1の残像（Rt=8）と、その第1残像よりも更に薄くぼけた状態の第2の残像（Rt=4）とが重畳的に表示される。これら三つの像は互いに相似関係を保ちつつも、時間の経過（ofs=64→192）に伴って縮小する。図12は、ofs=255のタイミングを示す。このタイミングでは、実像、第1の残像及び第2の残像のいずれもが約1倍にまで縮小すると共に、実像の背後に両残像が隠れる格好となるため、残像の存在をほとんど認識することができない。

【0089】（第2実施例）第2実施例に従う中図柄変動は、リーチ状態の発生から中図柄の確定表示に到るまでの間、以下に述べる（2a）～（2f）の手順（1制御サイクル）を繰り返すことによって実現される。図13は、この際の中図柄変動のスキームを図示する。なお、以下の説明において、「実像」とは、背景画像との関係において半透明率Rt=16でもって画面11の最も手前側に表示される特定の画像をいう。又、「残像」とは、背景画像との関係において所定の半透明率でもって前記実像の背後に表示される画像であって、その出現後は倍率及び半透明率の経時的な変化により波紋が広がるが如く表示される相似画像をいう。

【0090】尚、表示制御基板32では、1回のVB割込み単位を「1インター」と呼んでいる。この第2実施例では、1インター（即ち1/60秒毎）にofsが8ずつ進むように速度設定されている。又、1制御サイクル（ofs=0～255）をオフセット値で32毎に区切り、8区間に分けている（説明の便宜上、これら8区間に対し先頭から順番に区間番号：x=0～7を割り当てる（図14の横軸参照））。すると、1制御サイクルを構成する8区間の各々は、4インター分の時間長を持つ。そして、各々の区間において、最初の割込みタイミングを「0インター目」、その次の割込みタイミングを「1インター目」という具合に各インターをナンバリングし、それぞれ「INT=0」、「INT=1」という具合にインター番号：INTを割り当てる（図15の横軸参照）。この約束に従えば、例えばofs=24のタイミングは、最初の区間（x=0）の2インター目（INT=2）となる。

【0091】ちなみに、第2実施例の1制御サイクルにおけるVB割込み回数（即ち静止画更新回数）は、 $256/8=32$ （回）である。又、1制御サイクルの時間長は、 $(256/8) \times (1/60) = \text{約} 0.53$ （秒）である。

【0092】(2a) $ofs=0$ のタイミングで、中図柄50の基本ポジションに図柄コード： n のスプライトを原寸大（1倍）のまま実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。このとき、残像は一切表示しない。

【0093】(2b) $ofs=8$ のタイミング（ $x=0$, $INT=0$ ）で、中図柄50として使用する図柄コードの値を更新（例えばインクリメント）し、図柄コード： $n+1$ のスプライトを所定倍率に拡大した画像を中図柄50の基本ポジションに実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。このときの実像の目標表示倍率 Z_4 は下記数4式に基づいて計算する。更に、 $ofs=8$ のタイミングでは、図柄コード： $n+1$ のスプライトを前記実像と同じ倍率に拡大した相似画像を残像として生*

$$Z_5 = Z_4 (\sin(\pi * ofs/16) = 1 \text{のときの値}) + \frac{3}{16} * INT$$

（尚、 $ofs=8, 40, 72, 104, 136, 168, 200, 232$ のときに \sin 項=1）

【0096】

【数6】

$$\text{半透明率} : R_t' = 8 - INT$$

【0097】ちなみに、数4式に含まれる $\sin(\pi * ofs/16)$ の計算結果は、 ofs が8の倍数しか取り得ないことから、1, 0, -1のいずれかしか有り得ず、しかも数4式の注意書きにあるように、該 \sin 項の計算値が負の値の場合には強制的に「0」とみなされる。即ちこの \sin 項は、 $ofs=8+32x$ の場合にのみ「1」となり、 ofs がその他の値の場合には「0」となる。つまり上記 \sin 項は、計算結果が連続して0となる中に1が周期的に出現する関数として便法的に利用されているに過ぎない。他方、残像の目標表示倍率 Z_5 を決定する数5式は、前記 \sin 項=1のときの実像の目標表示倍率 Z_4 を初期値とする INT の一次関数となっている。これは、 $ofs=8$ のタイミング（即ち $INT=0$ ）で拡大表示される実像の倍率 Z_4 と、残像の倍率 Z_5 とを一致させるという表示制御上の要求に合致させたものである。また、数5式を INT に対する単調増加関数としたのは、下記手順（2c）～（2e）で実現される表示制御上の要求を満たすためである。

【0098】(2c) $ofs=16$ （ $x=0$, $INT=1$ ）のタイミングでは、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数4式で計算される倍率 Z_4 に倍率調節した画像を中図柄50の基本ポジションに実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。更に、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数5式で計算される倍率 Z_5 に拡大した相似画像を残像として、数6式で計算される半透明率 R_t' に

*成し、実像の背後に重ねて配置する（但し、この残像は実像に隠れてほとんど見えない）。このときの実像の目標表示倍率 Z_5 は下記数5式に基づいて計算し、残像の半透明率 R_t' は下記数6式に基づいて計算する。ちなみに、各式に従えば、 $Z_4=1.48$, $Z_5=1.48$, $R_t'=8$ となる。

【0094】

【数4】

$$Z_4 = \frac{1}{16} \left\{ \frac{A}{32} \sin(2\pi * \frac{ofs}{256} * 8) + 16 \right\} \\ = \frac{A}{512} \sin\left(\frac{\pi * ofs}{16}\right) + 1$$

但し、 $ofs=0 \sim 127$ では $A=256-ofs$

$ofs=128 \sim 255$ では $A=256-(ofs-128)$

又、 $\sin(\pi * ofs/16)$ が負の値をとるときには $\sin(\pi * ofs/16)=0$ とみなして計算する。

【0095】

【数5】

て実像の背後に重ねて表示する。ちなみに、このタイミングでは、 $Z_4=1$, $Z_5=1.67$, $R_t'=7$ となる。即ち、残像は $ofs=8$ のときよりもやや倍率が拡大する。

【0099】(2d) $ofs=24$ （ $x=0$, $INT=2$ ）のタイミングでは、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数4式で計算される倍率 Z_4 に倍率調節した画像を中図柄50の基本ポジションに実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。更に、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数5式で計算される倍率 Z_5 に拡大した相似画像を残像として、数6式で計算される半透明率 R_t' にて実像の背後に重ねて表示する。ちなみに、このタイミングでは、 $Z_4=1$, $Z_5=1.86$, $R_t'=6$ となる。即ち、残像は $ofs=16$ のときよりも倍率が更に拡大し、且つ、ぼやけ具合が増す。

【0100】(2e) $ofs=32$ （ $x=0$, $INT=3$ ）のタイミングでは、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数4式で計算される倍率 Z_4 に倍率調節した画像を中図柄50の基本ポジションに実像（半透明率 $R_t=16$ ）として表示する。更に、図柄コード： $n+1$ のスプライトを数5式で計算される倍率 Z_5 に拡大した相似画像を残像として、数6式で計算される半透明率 R_t' にて実像の背後に重ねて表示する。ちなみに、このタイミングでは、 $Z_4=1$, $Z_5=2.04$, $R_t'=5$ となる。即ち、残像は $ofs=24$ のときよりも倍率が更に拡大し、且つ、ぼやけ具合が更に増す。

【0101】ここまでの手順（2b）～（2e）は、最初の区間（区間番号 $x=0$ ）における計4インター分の表示制御内容を記述したものである。この区間における

実像の表示倍率 Z_4 の経時変化は図14に示す通りである。又、この区間における残像の表示倍率 Z_5 及び半透明率 R_t' の経時変化は図15に示す通りである。両グラフからわかるように、 $ofs = 0 \sim 32$ の最初の区間においては、0インター目で実像が突然拡大表示され、その瞬間、実像の背後に同じ倍率の残像が生成される。

1インター目以降、実像の表示倍率 Z_4 は1倍に戻されるが、残像はインターの進行とともに、ぼやけ具合を徐々に増しながら表示倍率 Z_5 を徐々に拡大させる。このような残像の経時変化は、実像が極大化した瞬間にその輪郭部分から放出された波紋(残像)が、次第に周囲に拡散しながら薄れてゆき、やがては消え去る様子にたとえることができる。別の言い方をすれば、実像は、波紋のような残像を自己の周囲に波及させるために瞬間的な倍率拡大を図り、残像放出後は本来の自己(1倍の状態)を取り戻す。尚、図16に、 $ofs = 8, 16, 24, 32$ の各タイミングにおける中図柄50(数字の「1」を象った図柄)の実像及び残像の表示例を示す。

【0102】(2f) その後のVB割込みタイミングでは、上記(2b)～(2e)の手順を更に7回($x = 1 \sim 7$)繰り返す。即ち、 $ofs = 8 + 32x$ のタイミングでは上記(2b)の表示制御を遂行し、 $ofs = 16 + 32x$ のタイミングでは上記(2c)の表示制御を遂行し、 $ofs = 24 + 32x$ のタイミングでは上記(2d)の表示制御を遂行し、 $ofs = 32 + 32x$ のタイミングでは上記(2e)の表示制御を遂行する。最後の区間($x = 7$)の3インター目の表示処理を完了することで制御サイクルが一巡し、次制御サイクルの $ofs = 0$ のタイミングに到達する。

【0103】なお、図14に、1制御サイクルの前半($ofs = 0 \sim 127$)における実像の表示倍率 Z_4 の経時変化を示す。図14によれば、各区間の0インター目において実像が瞬間的に1倍を超える倍率に拡大すること、及び、区間の進行($x = 0 \rightarrow 3$)に伴い実像の0インター目の倍率が低下傾向にあることが分かる。1制御サイクルの後半($ofs = 128 \sim 255$)における実像の表示倍率 Z_4 の経時変化は、図14に示す前半部分と同パターンとなる。これは、数4式における \sin 項の係数 A が、 $ofs = 128 \sim 255$ の範囲では $A = 256 - (ofs - 128)$ とされていることに由来する。また、各区間($x = 1 \sim 7$)における残像の表示倍率 Z_5 及び半透明率 R_t' の経時変化の有り様は、最初の区間($x = 0$)での残像の有り様に準拠する(図15参照)。

【0104】上記(2a)～(2f)の手順による実像及び残像の表示制御によれば、次のような視覚的效果(又は中図柄変動の演出)が生み出される。

【0105】即ち、画面11の中央に配置された中図柄50の種類が切り替わった瞬間($ofs = 0 \rightarrow 8$)に、中図柄の倍率が極大化されて実像が拡大表示される。そ

のとき、実像の背後には相似形で且つほぼ等倍の残像が生成されるが、その残像は実像に隠れてほとんど見えない。その後、実像は1倍の倍率に戻される一方、残像は半透明率を徐々に低下させながら倍率を拡大していく。その有り様は、極大化した実像の輪郭部分から放出された残像が、波紋を広げるように拡大しつつ次第に薄れていくように見える。かかる中図柄の実像及び残像の変化は、1制御サイクル内に8回用意されている。故に、中図柄50の実体たる実像は、1制御サイクルにおいて計8回、所定の時間間隔で脈動的に倍率を変化させる。

【0106】このような実像の脈動的倍率変化と、それに歩調を合わせた残像の発生、拡散及び消滅とが、短時間のうちに周期的に繰り返される有り様は、例えば、ステレオスピーカの中央に配置されたコーンが重低音の音波を周囲に伝播させながら振れ動くイメージに似ている。この第2実施例によれば、スピーカのコーンが周囲に重低音を響かせながら振動するが如く、実像の脈動的倍率変化及び拡散残像の放出を繰り返すというパターンの中で、中図柄50の変動が繰り返される。

【0107】(第1及び第2実施例のまとめ) 第1及び第2実施例における表示制御の主要素である中図柄50の実像及び残像の目標表示倍率は、 ofs の関数として一義的に決定される(INT は ofs と相関関係にある)。それ故、次サイクル $ofs = 0$ のタイミングで使用予定の基本画像(スプライト)から、今サイクルの $ofs = 1 \sim 255$ の各タイミングで使用すべき倍率変化させた画像を演算に基づいて生成することで、 ofs の変化に応じて倍率変化する実像及び残像を画面11上に表示することができる。具体的には、表示制御基板32のCPU41は、VB割込みがある毎に、そのときどきの ofs に基づいて、残像表示の要否や各像の目標表示倍率を演算し、その演算結果(残像表示要の場合には半透明率の指定を含む)をVDPのレジスタ45aに書き込む。また、制御サイクルが一巡する毎に、使用するスプライトの図柄コードに関するレジスタ45aでの設定を更新する。他方、VDP45は、VB割込みがある毎に、レジスタ45aに書き込まれた図柄コード、各像の目標表示倍率および半透明率等を参照する。そして、指定された図柄コードに対応する基本スプライトを倍率変化(及び必要に応じて半透明化)させて所定の実像及び残像を生成し、これらを中図柄50の基本ポジションに重ねて配置することにより、残像を伴った(あるいは伴わない)中図柄50を画面11上に表示する。

【0108】本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。画面11の対角線上に配置される左右図柄が一致状態で停止するリーチ状態となったときに、図柄種が未確定の中図柄50の変動態様を、自転運動に基づく変動パターンから、上記第1及び第2実施例で示したような残像を伴った変動パターンに変化させている。このことは、中図柄50に対する注目度をそれま

で以上に高めて、遊技者の射幸心を大いに刺激する。また、このような残像を伴う図柄変動のさせ方は、遊技機分野では極めて斬新なものであり、遊技者に新鮮な面白みを感じさせることができる。特に、多重表示された複数の相似画像（即ち実像及び残像）が比較的短いインターバルで拡張を繰り返すという演出は、人に対する視覚的刺激としては極めて強烈であり、リーチ状態の到来に合わせて当該演出を行うこととの相乗効果もあって、遊技者を極度の興奮状態に陥らせることができる（当然遊技者は刺激的なパチンコ機だと感じる）。

【0109】倍率を変化させた実像及びその実像の背後の残像を多重表示する場合でも、一連の画像変化をコマ割りした多数の静止画像データを予め画像ROM46に蓄える必要がない。つまり、本実施形態では、図柄の基本形状（基本状態）を表わした基本静止画像データ（つまり基本スプライト）だけを画像ROM46に蓄えておき、その図柄に対応した個々のタイミングでの実像及び残像については、当該基本スプライトに対し倍率変更や必要に応じた半透明化処理を施すことにより、各タイミングで使用すべき静止画像データをその都度準備することができる。従って、画像ROM46には各図柄種の基本状態に関する基本画像データのみを蓄えておけば足り、メモリの節約を図ってハードウェアのコストを大幅に低減することができる。

【0110】なお、本実施形態では、主制御基板31及び表示制御基板32によって「表示制御手段」が構成される。また、表示制御基板32のCPU41及びVDP45によって「倍率制御手段」及び「表示色制御手段」が構成される。

【0111】（変更例）本発明の実施形態を以下のように変更してもよい。

・残像を伴った表示を行う画像は、中図柄50に限定されず、その他の図柄51～54を上記実施形態と同様の手法で変化させてもよい。又、遊技の当り又は外れ状態の表示に関与する図柄50～54以外の画像、例えば予告画像を上記と同様の手法で変化させてもよい。尚、

「予告画像」とは、前記図柄50～54の変動中（確定表示前）において、近々所定の遊技状態（例えば大当たり状態やリーチ状態）となる可能性を示唆するものとして表示する画像をいい、遊技者に期待感を抱かせるための視覚的演出の一種である。あるいは、画面11に表示されたいずれかの画像（図柄50～54を含む）が、上述のような残像を伴った表示を開始することを以て、予告行為としてもよい。

【0112】・上記第1及び第2実施例では、中図柄50は、残像を伴った表示の際も画面11上での配置を変えなかったが、そのような多重表示時において、中図柄50の配置を時間の経過とともに変化させてもよい。例えば、経時的に中図柄50を小刻みに上下又は左右に配置変更（即ち揺動や傾動）させてもよい。

【0113】・本発明はパチンコ遊技機に限定されるものではなく、それ以外の遊技機（例えば、マイコン制御されるスロットマシン、パチンコ機とスロットマシンとを融合させた遊技機等）に具体化されてもよい。

【0114】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1及び2によれば、特定の画像の背後に重ねて表示される当該特定画像と略相似形状の相似画像が経時的に拡大又は縮小するという斬新な画像表示は、特定の画像（実像）が動的な残像を伴うという視覚的效果を生み出すことで遊技の面白さを増す。また、請求項3によれば、その斬新な画像表示を必要最小限のハードウェア資源でもって効率的に実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パチンコ遊技機の遊技盤を示す概略正面図。

【図2】パチンコ遊技機の制御系全体を示す機能ブロック図。

【図3】表示制御基板を中心とした制御構成を示す機能ブロック図。

【図4】表示装置の画面における図柄配置の概略を示した正面図。

【図5】矩形画像単位（スプライト）の一例を示す説明図。

【図6】色パレットテーブルの概要を示す説明図。

【図7】画像表示用コマンド処理手順のフローチャート。

【図8】第1実施例における中図柄変動のスキームを示す説明図。

【図9】第1実施例に従う中図柄の変動表示例を示す正面図。

【図10】第1実施例に従う中図柄の変動表示例を示す正面図。

【図11】第1実施例に従う中図柄の変動表示例を示す正面図。

【図12】第1実施例に従う中図柄の変動表示例を示す正面図。

【図13】第2実施例における中図柄変動のスキームを示す説明図。

【図14】第2実施例における実像の倍率の経時変化を示すグラフ。

【図15】第2実施例における残像の倍率及び半透明率に関するグラフ。

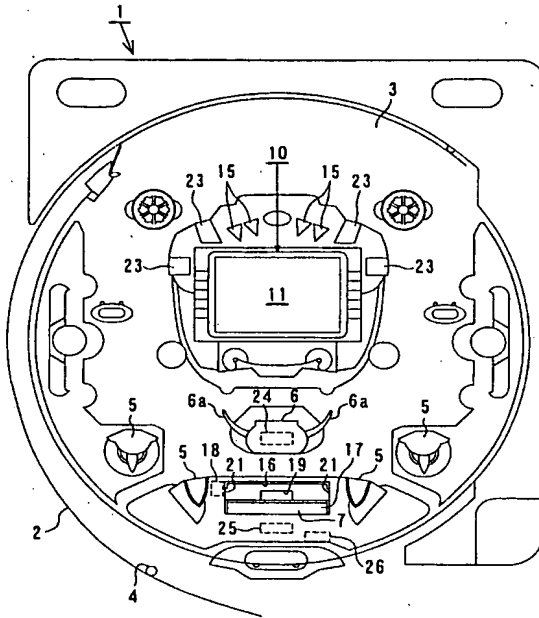
【図16】第2実施例に従う中図柄の変動表示例を示す一連の正面図。

【符号の説明】

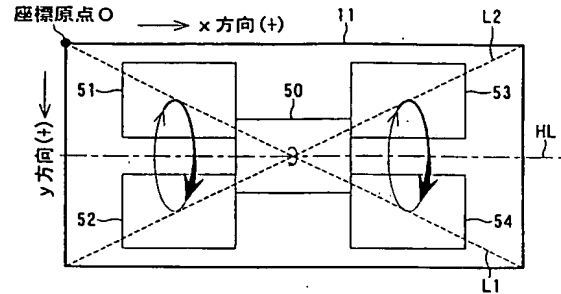
10…表示装置、11…画面、31…主制御基板、32…表示制御基板（31、32は表示制御手段を構成する）、41…CPU、45…VDP（41、45は倍率制御手段及び表示色制御手段を構成する）、46…画像ROM（表示制御手段のメモリ）、50～54…遊技の

当り状態又は外れ状態の表示に関与する図柄（画像）。

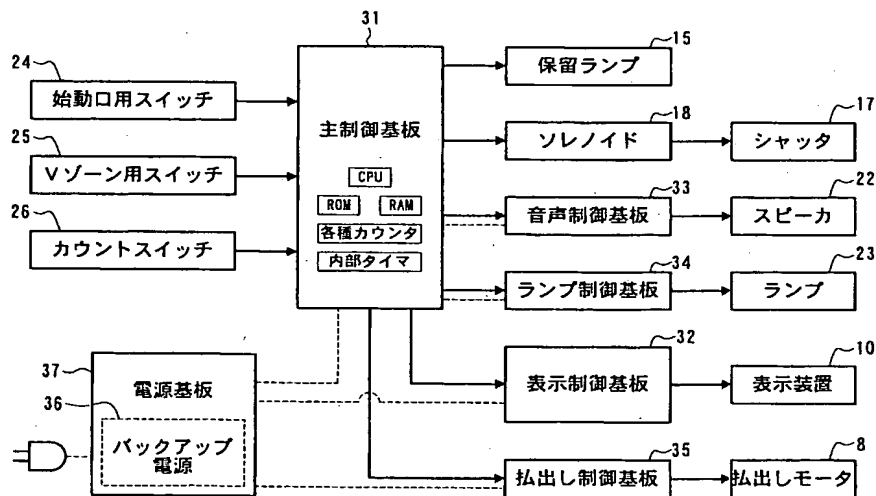
【図 1】



【図 4】



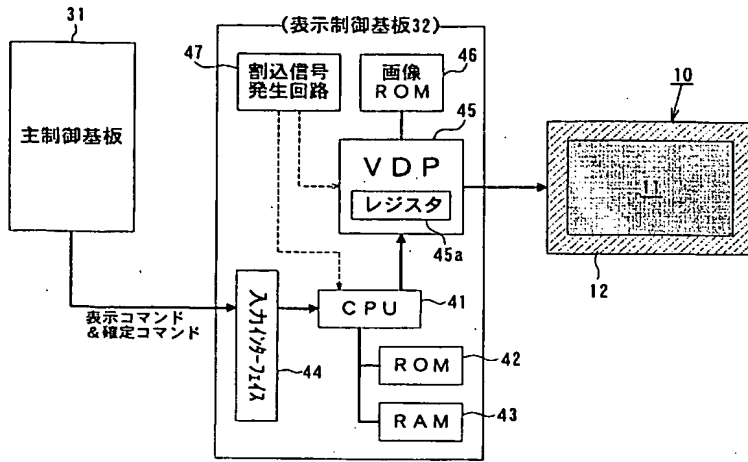
【図 2】



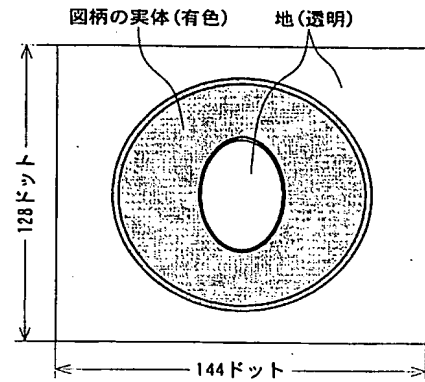
(16)

特開2003-33506

【図3】



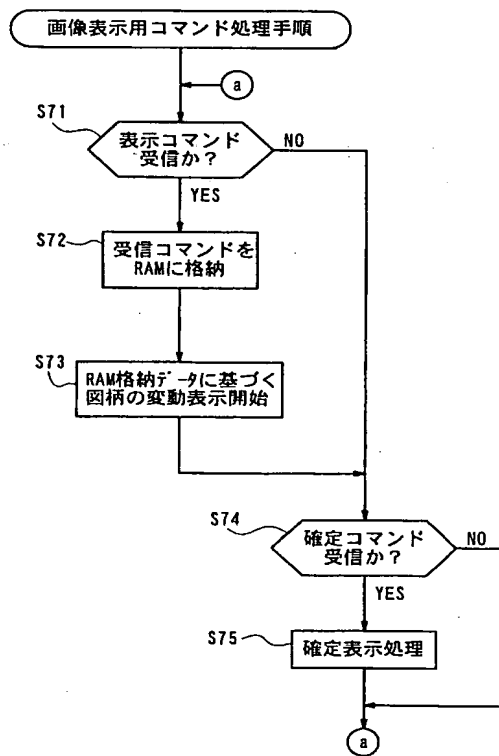
【図5】



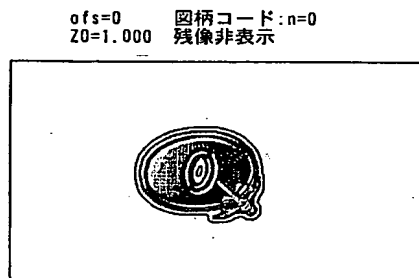
【図6】

パレット番号(N)	色番号(N)				
	0	1	2	...	15
0	透明化	R=100% G= 0% B= 0%	R= 0% G= 0% B=100%		R=50% G= 0% B=50%
1					
...					
63					

【図7】



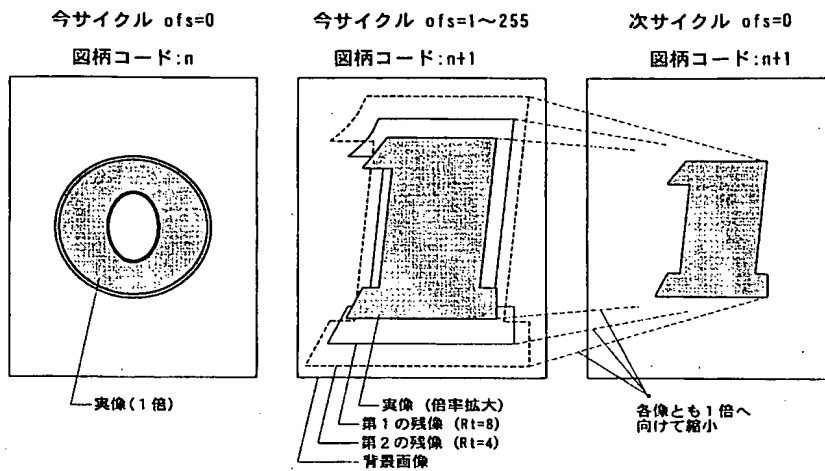
【図9】



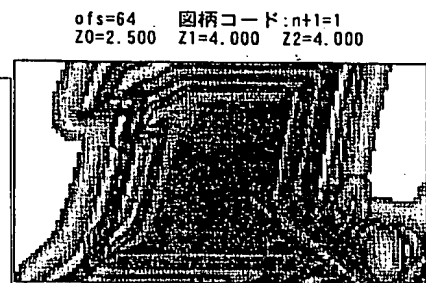
(17)

特開 2003-33506

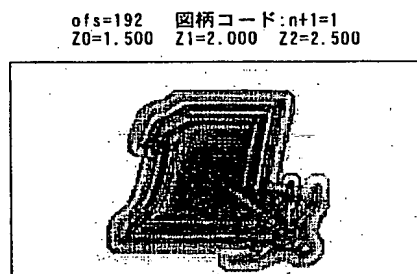
【図 8】



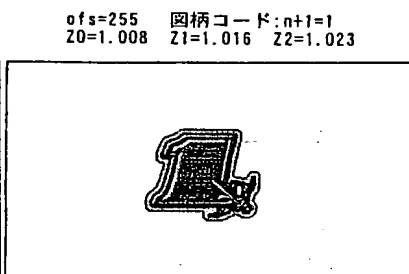
【図 10】



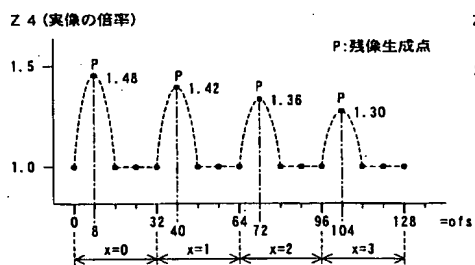
【図 11】



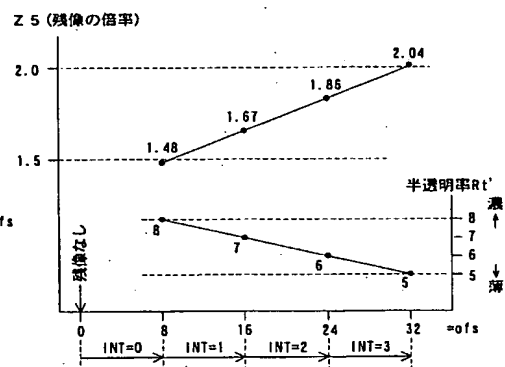
【図 12】



【図 14】



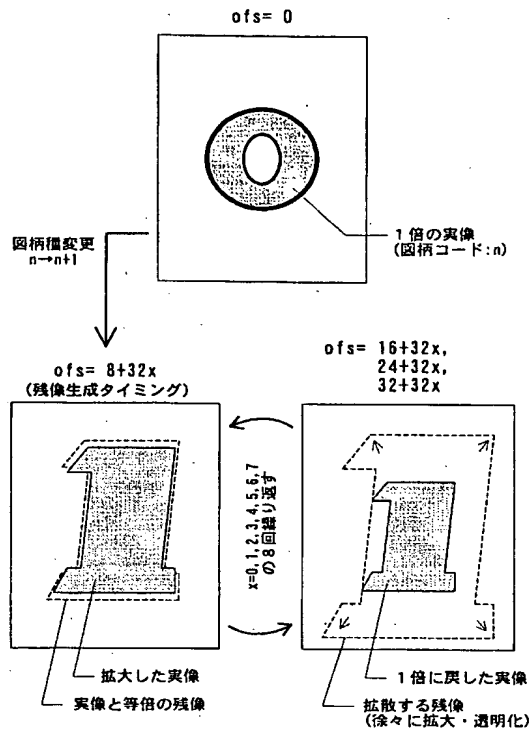
【図 15】



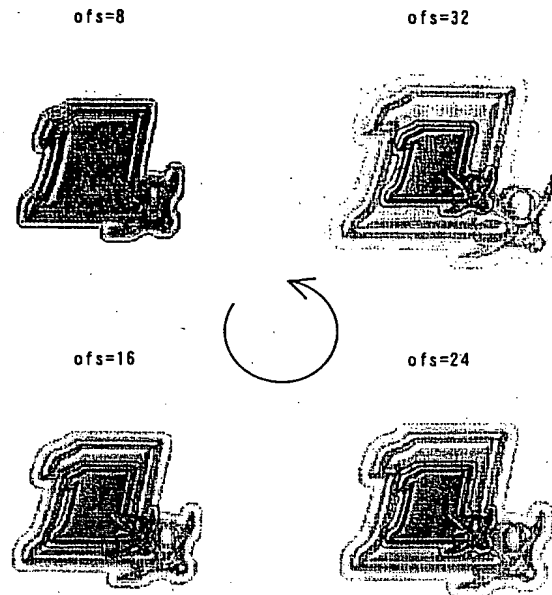
(18)

特開 2003-33506

【図 13】



【図 16】



フロントページの続き

- (72) 発明者 岡戸 文宏
愛知県名古屋市千種区今池 3 丁目 9 番 21 号
株式会社三洋物産内
- (72) 発明者 浅野 弘幸
愛知県名古屋市千種区今池 3 丁目 9 番 21 号
株式会社三洋物産内
- (72) 発明者 立松 彦則
愛知県名古屋市千種区今池 3 丁目 9 番 21 号
株式会社三洋物産内

- (72) 発明者 藤沢 和博
石川県松任市福留町 655 番地 アイレムソ
フトウェアエンジニアリング株式会社内
- (72) 発明者 梅田 るり子
石川県松任市福留町 655 番地 アイレムソ
フトウェアエンジニアリング株式会社内
- F ターム(参考) 2C088 AA17 AA34 AA42 BA09 BC15
BC25 EA10 EB15 EB28 EB58